

明細書

液晶表示用広視野角偏光フィルムおよび液晶表示用広視野角偏光粘着フィルム

BACKGROUND OF THE INVENTION

Field of the Invention

本発明は、液晶表示用広視野角偏光フィルムおよび液晶表示用広視野角偏光粘着フィルムに関する。さらには当該液晶表示用広視野角偏光粘着フィルムが液晶パネルの少なくとも片側に貼着されている液晶表示装置に関する。

Description of the Prior Art

液晶ディスプレイにおける液晶パネルには、その画像形成方式から液晶パネルの最表面を形成するガラス基板に偏光素子を配置することが必要不可欠であり、一般的には偏光フィルムが液晶パネルの最表面に貼着されている。このような偏光フィルムとしては、一般的には、偏光子として、ヨウ素や二色性染料が吸着した、一軸延伸されたポリビニルアルコール系フィルムが用いられ、当該偏光子を三酢酸セルロースのような透明フィルムにより両面を保護した三層構造のものが用いられている。しかし、これらの偏光フィルムは、一般的には耐熱性が不良であるため、80°C以上の条件で使用することは制限されていた。

また、液晶パネルの最表面には偏光フィルムの他に、ディスプレイの表示品位を向上させるために様々な光学素子が用いられるようになってきている。たとえば、良視認の広視野角を達成し、また面内の輝度ムラの少ない液晶表示装置を形成するため、偏光フィルムに光学補償フィルムを積層した光学補償偏光フィルムが用いられている。光学補償フィルムは、たとえば、三酢酸セルロースフィルム等の支持フィルムに液晶性を示す材料を塗布して液晶層を形成したものであり、液晶層はディスコティック液晶を傾斜配向させたもの、ネマチック液晶を傾斜させたもの等により形成されている。かかる光学補償偏光フィルムは光学補償フィルムと偏光フィルムを接着剤を介して積層することにより製造されていた。さらに、光学補償偏光フィルムの偏光フィルム上には、良視認性等を向上させるため位相差フィルムや輝度向上フィルム等が積層されたものが用いられている。前記位相差フィルムや輝度向上フィルム等の積層も接着剤を介して行われていた。

しかし、前記偏光フィルムは耐熱性が悪く、またその厚さは、通常 $100\mu m$ 以上あったため、接着剤を介して偏光フィルムと光学補償フィルムと積層する際に、加熱収縮時に生じる応力（歪み）により窓枠状ムラが発生しやすい。特に偏光層に、さらに位相差フィルムや輝度向上フィルム等を積層して積層数が多くなっている場合には、輝度ムラが大きくなるという問題があった。

本発明は、位相差フィルムや輝度向上フィルムが組み合わされた液晶表示用広視野角偏光フィルムであって、輝度ムラの少ないものを提供すること、また液晶表示用広視野角偏光粘着フィルムを提供すること、さらには、当該広視野角偏光粘着フィルムが液晶パネルの少なくとも片側に貼着されている液晶表示装置を提供することを目的とする。

SUMMARY OF THE INVENTION

本発明者らは、前記課題を解決すべく、鋭意研究したところ、下記に示す広視野角偏光フィルムにより上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、光学補償フィルムに偏光層が積層されており、さらに当該偏光層上に位相差フィルムおよび／または輝度向上フィルムが積層されている広視野角偏光フィルムにおいて、前記偏光層が光学補償フィルム上に直接積層されていることを特徴とする液晶表示用広視野角偏光フィルム、に関する。

前記本発明の液晶表示用広視野角偏光フィルムは、光学補償フィルムへの偏光層の積層に接着剤を用いずに偏光層を直接形成しているため、加熱処理した時に光学補償フィルム（特に支持フィルム）が収縮して発生する応力を緩和でき、偏光層上にさらに位相差フィルムや輝度向上フィルムを組み合わせた場合にも窓枠ムラが生じにくく、輝度ムラが少ない。

前記液晶表示用広視野角偏光フィルムにおいて、光学補償フィルムが支持フィルムと液晶性を示す材料からなる光学的異方性層を有するものであることが好ましい。

このような光学補償フィルムは、良視認の広視野角を達成し、また面内の輝度ムラの少ない液晶表示装置を形成するうえで有効であり、支持フィルムは偏光層

を形成するうえでも好ましい。

前記液晶表示用広視野角偏光フィルムにおいて、偏光層が、二色性染料を含むリオトロピック性溶液により作製されたものであることが好ましい一態様である。また、前記液晶表示用広視野角偏光フィルムにおいて、偏光層が、二色性染料を含む液晶ポリマー溶液により作製されたものであることが好ましい一態様である。

前記本発明の偏光層はこれら偏光層形成材料をコーティングすることにより形成することができ、当該偏光層は、耐熱性の良好な薄膜の偏光層を形成できる。また、前記偏光層を有する本発明の液晶表示用広視野角偏光フィルムは、良視認で視野角が広く、耐湿性、耐久性、軽量性の点でも優れている。

前記偏光層は、偏光層形成材料として二色性染料を含むリオトロピック性溶液を用いた場合には、光学補償フィルム（特に支持フィルム）上に配向膜を設けなくても直接偏光層を積層することができ、耐熱性良好な偏光層を効率よく形成できる。

前記液晶表示用広視野角偏光フィルムにおいて、偏光層の厚さが、0.1～1.5 μmであることが好ましい。特に、偏光層の厚さは0.2～3 μmであることが、偏光特性、耐久性の点から好ましい。

前記液晶表示用広視野角偏光フィルムにおいて、偏光層表面に保護層を有することが好ましい。液晶表示装置の仕様によっては偏光層の上に硬質表面を形成して視認を阻害する擦り傷の発生を防止できる。

さらに、本発明は、光学補償フィルムに、偏光層形成材料をコーティングすることにより偏光層を積層した後、当該偏光層上に位相差フィルムおよび／または輝度向上フィルムを積層することを特徴とする液晶表示用広視野角偏光フィルムの製造方法、に関する。

かかる方法により、前記薄膜軽量化され、耐熱性の良好な偏光層を効率良く形成することができ、さらにこれに位相差フィルムや輝度向上フィルムを積層することにより液晶表示用広視野角偏光フィルムを製造できる。

さらに、本発明は、前記液晶表示用広視野角偏光フィルムの液晶パネルのガラス基板貼着面に粘着層が設けられていることを特徴とする液晶表示用広視野角偏

光粘着フィルム、に関する。さらに、本発明は、前記液晶表示用広視野角偏光粘着フィルムが液晶パネルの少なくとも片側に貼着されていることを特徴とする液晶表示装置、に関する。

前記広視野角偏光粘着フィルムを貼着した液晶表示装置は、良視認の広視野角を有し、また輝度ムラが少ない。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は、本発明の広視野角偏光粘着フィルムの断面図である。

図2は、輝度ムラを測定したサンプルの概念図である。

図3は、輝度ムラを測定のためのサンプルの透過率測定箇所である。

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

本発明の広視野角偏光粘着フィルムの一態様は、たとえば、図1に示すように、光学補償フィルム2に偏光層1が粘着剤層を介すことなく積層しており、さらに偏光層1に輝度向上フィルム（および／または位相差フィルム）3が積層している。また、偏光層1には保護層4を設けることができる。なお、偏光層1への輝度向上フィルム3の積層は、通常、粘着剤5aを介して行われる。一方、広視野角偏光粘着フィルムの液晶パネルのガラス基板貼着面となる光学補償フィルム2には粘着層5bが設けられている。また、当該粘着層5bには離型シート6を設けることができる。

光学補償フィルム2としては、たとえば、高分子フィルムを一軸または二軸延伸処理してなる複屈折性フィルム、支持フィルム上に複屈折を示す液晶性材料からなる光学的異方性層を有する液晶配向フィルムなどがあげられる。光学補償フィルム2の厚さは特に制限されないが、5～100μm程度が一般的である。これら光学補償フィルム2のなかでも支持フィルム2b上に光学的異方性層2aを有する液晶配向フィルムが好ましい。図1では、液晶配向フィルム（光学補償フィルム2）の支持フィルム2b側に偏光層1が積層しているが、偏光層1の液晶配向フィルムへの積層は光学的異方性層2a側に行うこともできる。

前記複屈折性フィルムとなる高分子素材としては、たとえば、ポリビニルアル

コール、ポリビニルブチラール、ポリメチルビニルエーテル、ポリヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンスルファイド、ポリフェニレンオキサイド、ポリアリルスルホン、ポリメチルメタクリレート、ポリアミド、ポリイミド、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、セルロース系重合体、ノルボルネン系樹脂またはこれらの二元系、三元系各種共重合体、グラフト共重合体、ブレンド物などがあげられる。これら高分子素材は延伸等により配向物（延伸フィルム）となる。具体的には、日東電工株式会社製の商品名NRF、NRZなどがあげられる。

一方、前記支持フィルムは透明ポリマーにより形成され、適宜な透明材料を用い、透明性や機械的強度、熱安定性や水分遮断性などに優れるものが好ましく用いられる。支持フィルムの厚さは特に制限されないが、 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度が一般的である。前記支持フィルムを形成する透明ポリマーとしては、例えばポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエステル系ポリマー、二酢酸セルロースや三酢酸セルロース等のセルロース系ポリマー、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体（AS樹脂）等のスチレン系ポリマー、ポリカーボネート系ポリマーなどがあげられる。また、ポリエチレン、ポリプロピレン、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系ポリマー、塩化ビニル系ポリマー、ナイロンや芳香族ポリアミド等のアミド系ポリマー、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー、あるいは前記ポリマーのブレンド物なども前記透明保護層を形成するポリマーの例としてあげられる。これらの中でも、三酢酸セルロースが好ましい。

光学的異方性層となる液晶性材料としては、液晶配向性を付与する共役性の直

線状原子団（メソゲン）がポリマーの主鎖や側鎖に導入された主鎖型や側鎖型の各種のものなどがあげられる。たとえば、ディスコティック液晶ポリマーやネマチック液晶ポリマー等があげられる。これら液晶性ポリマーによる光学的異方性層の形成は、たとえば、ポリイミドやポリピニルアルコール等の薄膜の表面をラビング処理したもの、酸化珪素を斜方蒸着したものなどの配向処理面上に液晶性ポリマーの溶液を展開して熱処理することにより行われる。光学的異方性層の厚さは、0.1～1.0 μm程度が好ましい。

光学補償フィルムとしては、特に三酢酸セルロースフィルムからなる支持フィルムに液晶ポリマーを配向した液晶配向フィルムが好ましい。このような液晶配向フィルムとしては、たとえば、富士写真フィルム株式会社製の商品名WVAO 2Aなどがあげられる。

偏光層1の形成材料には、二色性染料を含有するリオトロピック液晶溶液や二色性染料を含有する液晶性ポリマー溶液などが好適に用いられる。リオトロピック液晶、液晶性ポリマーは特に制限されず各種のものが用いられる。二色性染料は、入射光に対して分子の長軸と短軸とで異なる吸光度を呈するものであり、液晶ポリマー等の一軸配向に合わせて分子の長軸が該所定の方向に整列しており、入射光に含まれる振動成分を選択的に吸収透過して偏光に変換する。二色性染料は、たとえば、入射光の可視波長全域に渡って二色性を備える様に調合された組成物を用いることができ、チエノチアゾール環を有するジスアゾ系の二色性染料、ベンゾチアゾール環を有するトリスアゾ系の二色性染料、特定のアゾ系の二色性染料等があげられる。また前記二色性染料は特定色に対してのみ二色性を有し、特定色の入射光を偏光に変換するものであってもよい。二色性染料は、前記溶液中、1～20重量%程度用いるのが好ましい。

偏光層1の形成にあたっては、前記二色性染料とリオトロピック液晶または液晶性ポリマーを溶媒に溶解した溶液を調製する。たとえば、リオトロピック液晶は水溶液として用いられ、液晶性ポリマーは有機溶媒に溶解した溶液として用いられる。

次いで、光学補償フィルム2上に、キャスティング方式、スピンドル方式等の適宜な塗工方式で前記偏光層形成材料（溶液）をコーティングし、加熱して薄

膜を形成する。薄膜は0.1～15μm程度とするのが好ましい。なお、偏光層形成材料がリオトロピック液晶溶液の場合には光学補償フィルム2を配向処理することは特に必要でなく、光学補償フィルム2に直接偏光層を形成することができるが、偏光層形成材料として液晶性ポリマー溶液を用いる場合には光学補償フィルム2は予め配向処理をしておく。配向処理方法は特に制限されないが、たとえば、ポリイミドやポリビニルアルコール等の薄膜を形成し、その表面をラビング処理すること等により行われる。

なお、前記偏光層1に用いられる好適な二色性染料や液晶ポリマーの構造、組成、作製方法等は特表平8-511109号公報、WO97/39380号公報、日東技報Vol.135, No.1, p79(1997)、特開平11-101964号公報等に詳しく述べられている。

前記偏光層1の表面には保護層4を設けることができる。保護層4は偏光層の上に硬質表面を形成して視認を阻害する擦り傷の発生防止を目的としている。硬質素材としては、光学補償機能を阻害する物でなければ特に制限されない。たとえば、透明フィルムによる保護層4を設けることができる。透明フィルムの形成材料としては光学補償フィルムに用いる支持フィルムと同様のものを使用できる。透明フィルムとしては三酢酸セルロースが好ましい。また保護層4は、透明な硬質膜を形成する適當な架橋樹脂にて形成できる。例えば、ウレタンアクリル系、エポキシ系の紫外線硬化樹脂などを好ましく用いることができる。なお、透明フィルムにより保護層4を積層する場合は通常接着剤(図示せず)を介して行われるが、前記架橋樹脂にて保護層を形成する場合には偏光層上への保護層の積層に接着剤は必要とされない。

輝度向上フィルムとしては、たとえば、コレステリック液晶の円偏光を使ったものがあげられる。具体的には、日東電工株式会社製の商品名P-CF350やMerck株式会社製の商品名Transmaxなどがあげられる。また、多層界面の反射の直線偏光を使ったものとしては3M株式会社製の商品名D-BEFなどがあげられる。

位相差フィルムとしては、高分子素材を一軸または二軸延伸処理してなる複屈折性フィルムや液晶ポリマーフィルムなどがあげられ、光学補償フィルムと同様

のものを使用できる。

なお、前記広視野角偏光フィルムは、さらに、表面に防眩シート、拡散シート、反射防止膜や保護板などの適宜な光学層を適宜に積層でき、その他、保護層、位相差フィルム、輝度向上フィルム等を組み合わせることができる。

粘着層 5 a、b を構成する粘着剤としては、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤等の各種のものを例示できるが、これらのなかでもアクリル系粘着剤が好ましく、そのベースポリマーの重量平均分子量は、30万～250万程度であるのが好ましい。なお、粘着層 5 a、b 以外の粘着層の形成にも同様の粘着剤を使用できる。

アクリル系粘着剤のベースポリマーであるアクリル系重合体に使用されるモノマーとしては、各種アルキル(メタ)アクリレート { (メタ)アクリレートとはアクリレートおよび／またはメタクリレートをいい、以下(メタ)とは同様の意味である。} を使用できる。かかるアルキル(メタ)アクリレートの具体例としては、たとえば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート等を例示でき、これらを単独もしくは組合せて使用できる。これらのなかでもベースポリマーのモノマーユニットとして、ブチルアクリレートを30重量%以上用いたものが、ベースポリマーの緩和弾性率を調整してベースポリマーが粘着性を示すように設定することができ好ましい。

また、得られるアクリル系重合体に極性を付与するために前記アルキル(メタ)アクリレートの一部に代えて(メタ)アクリル酸を少量使用することが好ましい。さらに、架橋性单量体としてグリシジル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、N-メチロール(メタ)アクリルアミド等も併用しうる。更に所望により、アクリル系重合体の粘着特性を損なわない程度において他の共重合可能な单量体、たとえば酢酸ビニル、スチレン等を併用しうる。

前記アクリル系ポリマーの製造は、各種公知の方法により製造でき、たとえば、バルク重合法、溶液重合法、懸濁重合法等のラジカル重合法を適宜選択できる。ラジカル重合開始剤としては、アゾ系、過酸化物系の各種公知のものを使用で

きる。前記製造法のなかでも溶液重合法が好ましく、アクリル系ポリマーの溶媒としては一般に酢酸エチル、トルエン等の極性溶剤が用いられる。

ゴム系粘着剤のベースポリマーとしては、たとえば、天然ゴム、イソブレン系ゴム、スチレン- β -タジエン系ゴム、再生ゴム、ポリイソブチレン系ゴム、さらにはスチレン-イソブレン-スチレン系ゴム、スチレン- β -タジエン-スチレン系ゴム等があげられる。シリコーン系粘着剤のベースポリマーとしては、たとえば、ジメチルポリシロキサン、ジフェニルポリシロキサン等があげられる。

また、前記粘着剤は、架橋剤を含有するのが好ましい。架橋剤としては、ポリイソシアネート化合物、ポリアミン化合物、メラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂等があげられる。さらに、前記粘着剤には、必要に応じて、粘着付与剤、可塑剤、充填剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、シランカップリング剤を等を本発明の目的を逸脱しない範囲で各適宜に使用することもできる。

粘着層 5 b の形成は、広視野角偏光フィルムの液晶パネルのガラス基板貼着面に行う。図 1 では光学補償フィルム 2 の偏光層 1 が積層されている面の反対面がガラス基板貼着面となる。粘着層 5 b の形成方法は、特に制限されず、広視野角偏光フィルムの前記ガラス基板貼着面に粘着剤（溶液）を塗布し乾燥する方法、粘着層 5 b を設けた離型シート 6 により広視野角偏光フィルムに転写する方法等があげられる。粘着層 5 a、その他の粘着層の形成も粘着層 5 b の形成と同様の手段を採用できる。粘着層 5 a、b（乾燥膜厚）は厚さ、特に限定されないが、10～40 μm 程度とするのが好ましい。

なお、離型シート 6 の構成材料としては、紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の合成樹脂フィルム等があげられる。離型シート 6 の表面には、粘着剤層 5 からの剥離性を高めるため、必要に応じてシリコーン処理、長鎖アルキル処理、フッ素処理な剥離処理が施されていても良い。

液晶表示装置の形成は、従来の方法に準じて行うことができる。広視野角偏光粘着フィルムは液晶パネルの片側又は両側に設置することができる。また、液晶表示装置には、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどを適宜に形成することができる。

実施例

以下に、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はそれによって何等限定されるものではない。

製造例 1

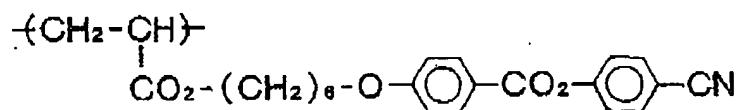
光学補償フィルムとして、三酢酸セルロースフィルムを支持フィルムとした液晶配向フィルム（富士写真フィルム株式会社製WVフィルム）を用いた。次いで、当該光学補償フィルムの支持フィルム側に、二色性染料を含むリオトロピック液晶水溶液（L C P o l a r i z e r ; O p t i v a I n c . 製、固形分濃度；8.7重量%）をワイヤバー（No. 7）にてコーティングした後、80℃にて乾燥させ、厚さ1.3μmの偏光層を形成し、偏光層を有する光学補償フィルムを得た。この光学補償偏光フィルムの厚みを測定したところ、厚みは110μmであり、単体透過率は40%、偏光度は90%であった。なお、単体透過率、偏光度は、村上色彩研究所製の分光光度計D O T - 3により測定した値である。

製造例 2

光学補償フィルムとして、三酢酸セルロースフィルムを支持フィルムとした液晶配向フィルム（富士写真フィルム株式会社製WVフィルム）を用いた。当該光学補償フィルムの支持フィルム側にポリビニルアルコール層を設け、さらに前記ラビング処理した。

別途、下記化1、

◎【化1】

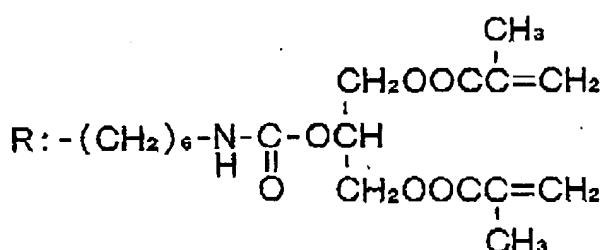
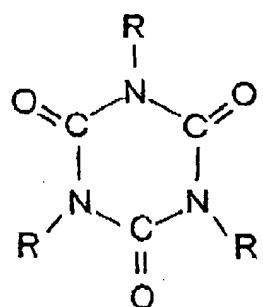


で示される側鎖型液晶ポリマー26重量部、株式会社日本感光色素研究所製G-202染料0.37重量部、同社製G-207染料0.73重量部、同社製G-429染料1.46重量部およびテトラタロロエタン100重量部を混合して均

一な溶液を作製した。当該溶液を前記光学補償フィルムのラピング処理層上に、スピンドルコート法によってコーティングした後、100°Cにて熱処理して、前記液晶ポリマーを配向させ、厚さ1.5 μmの偏光層を形成し、偏光層を有する光学補償フィルムを得た。

さらに、偏光層上に、下式化2、

◎【化2】



で表わされるウレタンアクリル系樹脂を塗布した後、紫外線硬化して、厚さ5 μmの架橋樹脂からなる保護層を形成した。この光学補償偏光フィルムの厚みを測定したところ、厚みは115 μmであり、単体透過率は38%、偏光度は88%であった。

実施例1、2

製造例1、2で作製した光学補償偏光フィルムに25 μmの粘着層（アクリル系粘着剤）を介して、輝度向上フィルム（日東電工株式会社製、PCF350）をそれぞれ貼り合せて本発明の広視野角偏光フィルムを得た。

（輝度ムラ）

図2に示すように、ガラス板（1.1mm）Cの片面に、実施例で得られた広視野角偏光フィルムAの光学補償フィルム側を、25 μmの粘着層（アクリル系粘着剤）5bを介して、一方、ガラス板Cの他の片面には、製造例で得られた光学補償偏光フィルムBの光学補償フィルム側を、25 μmの粘着層（アクリル系粘着剤）を介して、クロスニコルになるようにそれぞれ貼り合せた。

これを80°Cで24時間保管したのち、図3に示す面内（縦230mm×横310mm）9点にうち透過率を測定し（トプコン社製、輝度計BM-5）、当該透過率（%）の最大値と最小値の差を求めた。結果を表1に示す。

比較例1

偏光板（日東電工社製、厚さ215μm）を準備し、これの両面に光学補償フィルム（富士写真フィルム株式会社製WVフィルム）と輝度向上フィルム（日東電工株式会社製、PCF350）を25μmの粘着層（アクリル系粘着剤）にてそれぞれを貼り合せ広視野角偏光フィルムを得た。得られた広視野角偏光フィルムを用いて前記輝度ムラを求めた。結果を表1に示す。なお、光学補償偏光フィルムBとしては、前記偏光板の片面に前記光学補償フィルムを貼り付けたものを用いた。

表1

	輝度ムラ（%） 最大値－最小値	透明率（%） の最大値	透明率（%） の最小値
実施例1	2.3	6.5	4.2
実施例2	2.3	6.5	4.2
比較例1	5.5	9.5	4.0

WHAT IS CLAIMED IS;

1. 光学補償フィルムに偏光層が積層されており、さらに当該偏光層上に位相差フィルムおよび／または輝度向上フィルムが積層されている広視野角偏光フィルムにおいて、前記偏光層が光学補償フィルム上に直接積層されていることを特徴とする液晶表示用広視野角偏光フィルム。
2. 光学補償フィルムが支持フィルムと液晶性を示す材料からなる光学的異方性層を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルム。
3. 偏光層が、二色性染料を含むリオトロピック性溶液により作製されたものであることを特徴とする請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルム。
4. 偏光層が、二色性染料を含む液晶ポリマー溶液により作製されたものであることを特徴とする請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルム。
5. 偏光層の厚さが、0.1～1.5 μmであることを特徴とする請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルム。
6. 偏光層表面に保護層を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルム。
7. 光学補償フィルムに、偏光層形成材料をコーティングすることにより偏光層を積層した後、当該偏光層上に位相差フィルムおよび／または輝度向上フィルムを積層することを特徴とする請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルムの製造方法。
8. 請求項1記載の液晶表示用広視野角偏光フィルムの液晶パネルのガラス基板貼着面に粘着層が設けられていることを特徴とする液晶表示用広視野角偏光粘着フィルム。
9. 請求項8記載の液晶表示用広視野角偏光粘着フィルムが液晶パネルの少なくとも片側に貼着されていることを特徴とする液晶表示装置。

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

光学補償フィルムに偏光層が積層されており、さらに当該偏光層上に位相差フィルムおよび／または輝度向上フィルムが積層されている広視野角偏光フィルムにおいて、前記偏光層が光学補償フィルム上に粘着剤を介さずに積層されている液晶表示用広視野角偏光フィルムを、液晶パネルの少なくとも片側に貼着した液晶表示装置は輝度ムラが少ない。